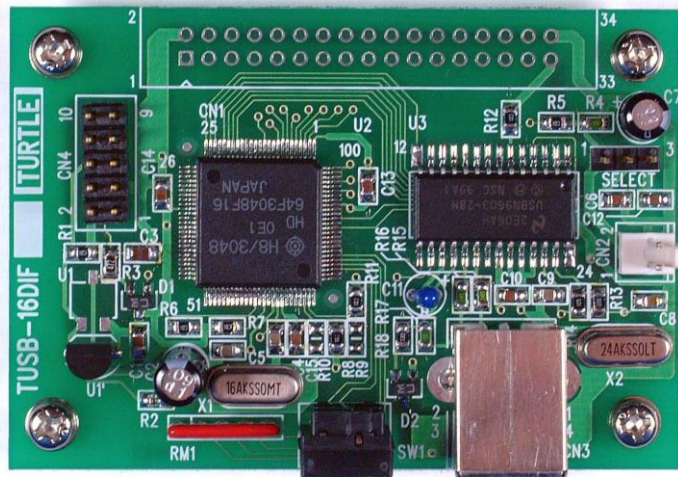
TURTLE
TURTLE INDUSTRY Co., Ltd.

TUSB-16DIFZ

USB I/F 付き組込型ディジタル IO ボード

取扱説明書

(64bitOS 対応ドライバ版)

本文中のマークについて(必ず始めにお読み下さい)

この取扱説明書には、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。

その表示と図記号の意味は次のようになっています。内容をよみ理解してから本文をお読み下さい。

⚠ 警告	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

① 製品の仕様および取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。
② 本製品および本取扱説明書の一部または全部を無断転載することは禁じられています。
③ 本取扱説明書の内容は万全を期して作成いたしましたが、万が一ご不審な事やお気付きの事がございましたら、(株) タートル工業　サービス課までご連絡下さい。
④ 当社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、上記に関わらずいかなる責任も負いかねますので、予めご了承下さい。
⑤ 本製品は、人命に関わる設備や機器、高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組込や制御などへの使用は意図されておりません。これら設備や機器などに本装置を使用され人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。
⑥ 本製品およびソフトウェアが外国為替及び外国貿易管理法の規定により戦略物資（又は役務）に該当する場合には日本国外へ輸出する際に日本国政府の輸出許可が必要です。

使用上の警告と注意

警告

接続機器の電源を全て切断してから端子台への接続および取り外しを行ってください。接続機器によっては感電の危険があります。

注意

端子に印加する電圧、電流は仕様に規定された値を守ってください。過熱による火災や漏電のおそれがあります。

水や薬品のかかる可能性のある場所でご使用ならさないでください。火災やその他の災害の原因となる可能性があります。

発火性ガスの存在するところでご使用なさらないでください。引火により火災、爆発の可能性があります。

不安定な所には設置しないでください。落下によりけがをする恐れがあります。

煙や異臭の発生した時は直ちにご使用をおやめ下さい。USB ケーブルを取り外し、当社サービス課までご相談下さい。

1.　はじめに 4
1.1　製品概要 4
1.2　製品構成 4
2.　各部の名称 5
2.1　上面 5
3.　各部説明 6
3.1　 IO コネクタ 6
3.2　電源選択ピン 7
3.2　 外部電源コネクタ 8
3.3　 ID 選択スイッチ 8
3.4　 USB コネクタ 8
4.　機能説明 9
4.1　ディジタル IO の機能 9
5　付属のディスクについて 10
5.1　ドライバ、アプリケーションディスクのディレクトリについて 10
6. プログラミング 11
6.1　 Visual C++(C++/CLI) での使用 11
6.1.1　使用準備 11
6.1.2　関数の呼び出し方法 11
6.2　Visual Basic での使用 12
6.2.1　使用準備 12
6.2.2　プロシージャの呼び出し方法 12
6.3　 Visual C#での使用 12
6.3.1　使用準備 12
6.3.2　関数の呼び出し方法 12
6.4　関数説明 14
7.　その他 25
7.1　USB について 25
7.2　連絡先 26
8.　仕様 27
8.1 仕様概要 27

1. はじめに

この度は、(株) タートル工業製の USB インターフェース付きディジタルインターフェースボード TUSB-16DIF をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。

本書は、本製品の特徴、使用方法、取扱における注意事項、その他本製品に関する情報など、本製品をご使用される上で必要な事項について記述されております。

本製品の使用には製品の性質上、若干の電子回路の知識を必要とします。誤った使用をすると本製品の破損だけでなく重大な事故が発生する事も考えられます。本書の内容をよくご理解の上、正しくご使用下さる様お願いします。

1.1 製品概要

本製品は、先進のインタフェースである USB(Universal Serial Bus)を使用したコンピュータインタフェースユニットです。各種電子機器と USB により PC との接続を可能にします。ドライバソフトウェア、サンプルソフトウェアが付属しておりますので、これらの応用によって短時間に利用する事が可能です。

※ 初めて接続される時にはドライバのインストール作業が必用です。付属のインストールマニュアルを参照してください。

1.2 製品構成

本製品には以下の物が含まれます。

① TUSB-16DIF 本体
② USB ケーブル(1m)
③ 34P ボックスヘッダ
④ 電源入力用コネクタキット
⑤ ショートプラグ(ピンヘッダに取り付け済み)
⑥ 添付ソフトウェア(CD-ROM 1 枚)

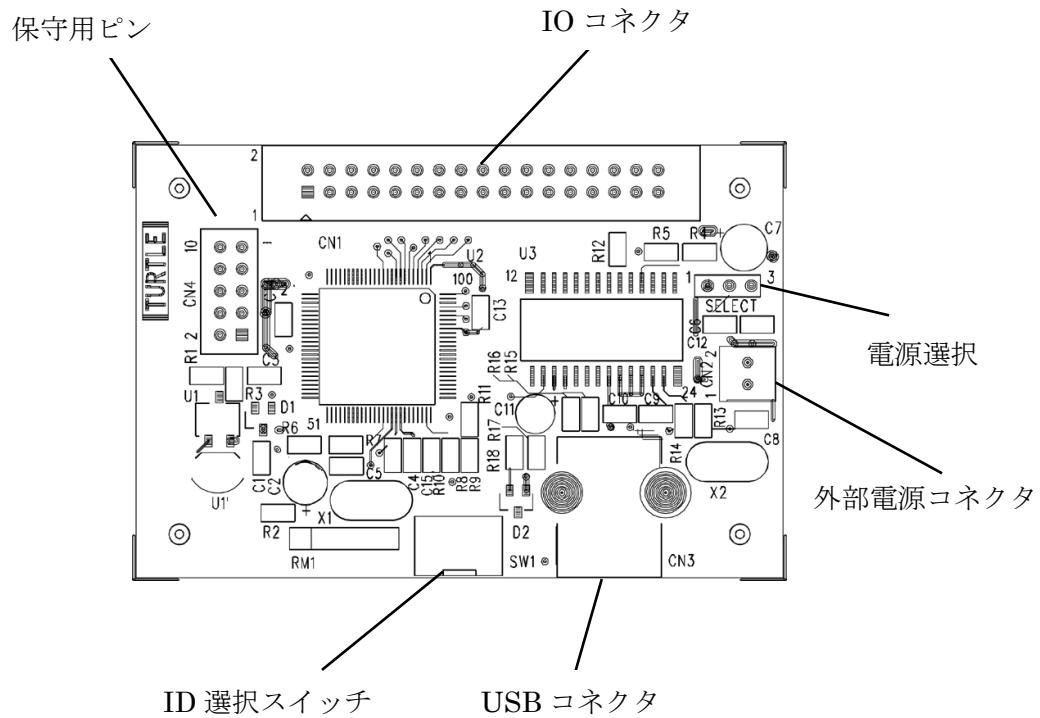
不足品などがあれば、当社サービス課までご連絡下さい。

2.　各部の名称

2.1　上面

保守用ピン　IO コネクタ

電源選択

外部電源コネクタ

ID 選択スイッチ　USB コネクタ

IO コネクタ	16bit のディジタル IO コネクタです。フラットケーブル用 34 ピンヘッダを実装可能です。
電源選択	USB 電源と拡張電源のどちらで動作させるのか選択します。
外部電源コネクタ	拡張電源を使用する場合にはここから入力します。
USB コネクタ	付属の USB ケーブルを接続します。
ID 選択スイッチ	装置 ID を選択します。
保守用ピン	製造作業用のピンです。なにも接続しないで下さい。

※　初めて USB 接続される時にはドライバのインストール作業が必用です。付属のインストールマニュアルを参照してください。

3. 各部説明

3.1 IO コネクタ

ディジタル入出力コネクタです。

※ケーブル側コネクタ:ヒロセ電機(株)　製 HIF3BA-34D-2.54R または同等品

ピン番号	名称	機能
1	IO0	ディジタル入出力 0
2	GND	信号グラウンド
3	IO1	ディジタル入出力 1
4	GND	信号グラウンド
5	IO2	ディジタル入出力 2
6	GND	信号グラウンド
7	IO3	ディジタル入出力 3
8	GND	信号グラウンド
9	IO4	ディジタル入出力 4
10	GND	信号グラウンド
11	IO5	ディジタル入出力 5
12	GND	信号グラウンド
13	IO6	ディジタル入出力 6
14	GND	信号グラウンド
15	IO7	ディジタル入出力 7
16	GND	信号グラウンド
17	IO8	ディジタル入出力 8
18	GND	信号グラウンド
19	IO9	ディジタル入出力 9
20	GND	信号グラウンド
21	IO10	ディジタル入出力 10
22	GND	信号グラウンド
23	IO11	ディジタル入出力 11
24	GND	信号グラウンド
25	IO12	ディジタル入出力 12
26	GND	信号グラウンド
27	IO13	ディジタル入出力 13
28	GND	信号グラウンド
20	IO14	ディジタル入出力 14
30	GND	信号グラウンド
31	IO15	ディジタル入出力 15
32	GND	信号グラウンド
33	Vcc	電源出力
34	GND	信号グラウンド

※　ディジタル入出力端子は電源投入時に入力となっております。

※　ディジタル入出力端子のソース電流は各端子とも 2mA 合計 30mA 以下となります。

※　ディジタル入出力 0～7 のシンク電流は 2mA、8～15 のシンク電流は 10mA となっております。シンク電流の全端子の合計は 70mA 以下に押さえてください。

※　USB 電源を使用した場合、電源出力端子 Vcc からの出力電流は最大 30mA ですが、ディジタル入出力端子のソース電流の合計と合わせて 30mA を越えない様にしてください。

3.2　電源選択ピン

本ボードの電源は USB または外部電源コネクタから入力する事が出来ます。
SELECT の接続方法によって選択します。

1-2 接続　　　外部電源

2-3 接続　　　USB 電源

USB 電源により動作させる場合には次の点にご注意下さい。

1) コンピュータがサスペンド状態になると USB に供給される電源が遮断される可能性があります。
2) サスペンド状態で電源が遮断されなくとも、USB 機器の使用出来る電源電流はサスペンド状態では 500μA にまで制限されます。しかし、本ユニットは約 70mA ほど消費するため、この時には低消費電力状態で待機しなければなりません。低消費電力状態では入出力のデバイスは全て OFF になるため、構成によっては本ユニットまたは相手接続装置に動作異常や故障の発生する可能性があります。
3) ハブには自己電源をもつセルフパワードハブと自己電源をもたないバスパワードハブがあります。後者の場合は内部に電源を持たないため USB ラインから電源をとることになります。USB ラインから供給される電源の電流は標準で 100mA までしか利用できないので、ハブの消費電流、本ユニットの消費電流、他の接続機器の消費電流の合計がこの値を超えない様にシステムを構築しなければなりません。

3.2　外部電源コネクタ

外部電源を入力します。

ピン 1　　DC+5V

ピン 2　　0V(GND)

外部電源は安定化された DC5V 電源を入力してください。

3.3　ID 選択スイッチ

装置 ID(ユニット番号)を選択します。TUSB-16DIF を 1 台の PC に複数個使用する場合には ID が重ならない様にしてください。

3.4　USB コネクタ

付属の USB ケーブルを使用して、ご利用されるコンピュータまたはハブに接続してください。

※　初めて接続される時にはインストール作業が必要です。別紙のドライバインストール説明書をご参照下さい。

4.　機能説明

4.1　ディジタル IO の機能

○入出力選択
TUSB-16DIF のディジタル入出力は 16 ビット全てビット単位で入出力を決定する事ができます。起動時には全て入力となっております。

○ロジックレベル
ディジタル入出力の論理レベルは全て TTL レベルです。

○出力時のシンク、ソース電流
ソース電流は全て 2mA です。シンク電流は IO0～IO7 が 2mA、IO8～IO15 が 10mA となっております。

5　付属のディスクについて

5.1　ドライバ、アプリケーションディスクのディレクトリについて

```
[ROOT]                  ： ドライバ、アプリケーションディスクルート
 |-[TUSBDIF]
     |-[DRV]            ： ドライバ
     |-[DOC]            ： ドキュメント(取扱説明書等)
     |-[DEV]            ：
         |-[TOOLS]      :開発用 API 定義ファイル等
         |-[VB]         :Visual Basic .NET 用　サンプルプロジェクト
         |-[CppCLI]     :Visual C++(C++/CLI) 用　サンプルプロジェクト
         |-[CSharp]     :Visual C#用　サンプルプロジェクト
```

○ [DRV]ディレクトリ

この階層にはドライバファイルが入っております。ドライバのインストール時にはこのディレクトリをご指定下さい。

○ [DOC]ディレクトリ

取扱説明書等が PDF 形式で入っております。

○ [VB]ディレクトリ

Visual Basic のサンプルプログラムがソースファイルを含めたプロジェクトとして入っています。

○ [CppCLI]ディレクトリ

Visual C++(C++/CLI)のサンプルプログラムがソースファイルを含めたプロジェクトとして入っています。

○ [CSharp]ディレクトリ

Visual C#のサンプルプログラムがソースファイルを含めたプロジェクトとして入っています。

○ [TOOLS]ディレクトリ

開発時に必要な各種ファイルが入っています。

6. プログラミング

ここでは、Visual C++、Visual Basic で TUSB-16DIF 応用アプリケーションを開発する方法を説明します。本装置用のドライバをインストールするとドライバ操作用の DLL(ダイナミックリンクライブラリ)ファイルが同時にインストールされます。応用アプリケーションではこの DLL を介してドライバを操作します。

DLL を直接ロードして操作する方法もありますが、ここでは添付ディスクに付属の定義ファイル(Visual C++および Visual Basic の両方が入っております)を利用した方法を説明します。

開発ツール(Visual C++ 、Visual Basic など)の使用方法についてはご説明いたしません。それぞれに付属のマニュアルかその他の資料をご参照ください。

※ 初めて接続される時にはドライバのインストール作業が必用です。付属のインストールマニュアルを参照してください。

注 1) 64bitOS 対応ドライバでは Visual Basic 6 は未対応です。

6.1 Visual C++(C++/CLI) での使用

6.1.1 使用準備

Visual C++で使用するために以下のファイルを付属ディスクから適当な場所にコピーしてください。コピー先は指定しませんが、通常はプロジェクトのフォルダで支障ありません。

TUSBDIF.H　　　　ヘッダファイル

※ 付属ディスク内の DEV¥TOOLS フォルダに有ります。

ライブラリファイルはプロジェクトに追加してください。

ヘッダファイルは関数を使用するソースコードファイルの適当な場所にインクルードしてください。

※ ネイティブコードで使用する場合は TOOLS フォルダ下の Native フォルダ内の TUSBDIF.h をインクルードし、TUSBDIF.lib をプロジェクトに追加してください。

6.1.2 関数の呼び出し方法

デバイスドライバの操作は全て機能毎の関数を呼ぶ事によって実現されます。Tusbdif_Device_Open 以外の関数は Tusbdif_Device_Open 関数が正常に処理された後でないと有効にはなりません。各機能関数を呼び出す前に Tusbdif_Device_Open を実行して機能関数の使用が終了したら Tusbdif_Device_Close 関数を呼び出してドライバを開放してください。ドライバ関数をアプリケーションで実行する場合にはアプリケーションの初め

に Open し、アプリケーションの終了時に Close します。　TUSB-16DIF を 2 つのアプリケーションで同時に操作する事は出来ません。

6.2　Visual Basic での使用

6.2.1　使用準備

Visual Basic で使用するために以下のファイルを付属ディスクから適当な場所にコピーしてください。コピー先は指定しませんが、通常はプロジェクトのフォルダで支障ありません。

TUSBDIF.vb　　　　標準ライブラリファイル

※　付属ディスク内の DEV¥TOOLS フォルダに有ります。

ライブラリファイルは既存項目の追加でプロジェクトに追加してください。

6.2.2　プロシージャの呼び出し方法

デバイスドライバの操作は全て機能毎のプロシージャを呼ぶ事によって実現されます。Tusbdif_Device_Open 以外のプロシージャは Tusbdif_Device_Open が正常に処理された後でないと有効にはなりません。各機能のプロシージャを呼び出す前に Tusbdif_Device_Open を実行してプロシージャの使用が終了したら Tusbdif_Device_Close を呼び出してドライバを開放してください。デバイス機能をアプリケーションで実行する場合にはアプリケーションの初めに Open し、アプリケーションの終了時に Close します。　TUSB-16DIF を 2 つのアプリケーションで同時に操作する事は出来ません。

6.3　Visual C#での使用

6.3.1　使用準備

Visual C#で使用するために以下のファイルを付属ディスクから適当な場所にコピーしてください。コピー先は指定しませんが、通常はプロジェクトのフォルダで支障ありません。

TUSBDIF.cs　　　　ライブラリファイル

※　付属ディスク内の DEV¥TOOLS フォルダに有ります。

ライブラリファイルはプロジェクトに追加してください。

6.3.2　関数の呼び出し方法

デバイスドライバの操作は全て機能毎の関数を呼ぶ事によって実現されます。Tusbdif_Device_Open 以外の関数は Tusbdif_Device_Open 関数が正常に処理された後でないと有効にはなりません。各機能関数を呼び出す前に Tusbdif_Device_Open を実行して機能関数の使用が終了したら Tusbdif_Device_Close 関数を呼び出してドライバを開放してください。ドライバ関数をアプリケーションで実行する場合にはアプリケーションの初めに Open し、アプリケーションの終了時に Close します。　TUSB-16DIF を 2 つのアプリ

ケーションで同時に操作する事は出来ません。

6.4　関数説明

ここでは、各関数(プロシージャ)のもつ機能などの詳細を説明します。

Tusbdif _Device_Open

C 宣言	short Tusbdif _Device_Open (short id)
	各言語での宣言については付属の定義ファイルを参照してください。

解説

指定 ID(ユニット番号選択スイッチの値)のデバイスをオープンします。
このデバイスに関する各種関数を使用する前に必ず呼び出す必要が有ります。

引数

Id	ユニット番号選択スイッチの番号(0-F)

戻り値

0:成功
1: ID 番号が正しくありません
3:このデバイスは既にオープンされています
4:接続台数が多すぎます
5:オープンできません
6:デバイスが見つかりませんでした

Tusbdif _Device_Close

C 宣言	void Tusbdif _Device_Close(short id)
	各言語での宣言については付属の定義ファイルを参照してください。

解説

指定 ID(ユニット番号選択スイッチの値)のデバイスをクローズします。

引数

Id	ユニット番号選択スイッチの番号(0-F)

戻り値

なし

Tusbdif_Low_Dir

C 宣言	short Tusbdif_Low_Dir (short id , unsigned char dir)
	各言語での宣言については付属の定義ファイルを参照してください。

解説

ディジタル入出力の LowByte(0～7 ビット)の入出力方向を指定します。指定方法はビットパターンで行い、例えば引数 dir に FF(HEX)を指定すれば全て出力、00(HEX)を指定すれば全て入力となります。

引数

id	ユニット番号選択スイッチの番号(0 から 15)
dir	入出力方向の指定(00～FF [hex])

戻り値

0:成功
1:このデバイスはオープンされていません
2:失敗しました

Tusbdif_High_Dir

C 宣言	short Tusbdif_High_Dir (short id , unsigned char dir)
	各言語での宣言については付属の定義ファイルを参照してください。

解説

ディジタル入出力の HighByte(8～15 ビット)の入出力方向を指定します。指定方法はビットパターンで行い、例えば引数 dir に FF(HEX)を指定すれば全て出力、00(HEX)を指定すれば全て入力となります。

引数

id	ユニット番号選択スイッチの番号(0 から 15)
dir	入出力方向の指定(00～FF [hex])

戻り値

0:成功
1:このデバイスはオープンされていません
2:失敗しました

Tusbdif_LowByte_Write

C 宣言	short Tusbdif_LowByte_Write(short id , unsigned char dat)
	各言語での宣言については付属の定義ファイルを参照してください。

解説

ディジタル入出力の LowByte(0～7 ビット)の出力データを指定します。指定方法はビットパターンで行い、例えば引数 dat に FF(HEX)を指定すれば全て High、00(HEX)を指定すれば全て Low となります。

引数

id	ユニット番号選択スイッチの番号(0 から 15)
dat	出力データの指定(00～FF [hex])

戻り値

0:成功
1:このデバイスはオープンされていません
2:失敗しました

Tusbdif_HighByte_Write

C 宣言	short Tusbdif_HighByte_Write(short id , unsigned char dat)
	各言語での宣言については付属の定義ファイルを参照してください。

解説

ディジタル入出力の HighByte(8～15 ビット)の出力データを指定します。指定方法はビットパターンで行い、例えば引数 dat に FF(HEX)を指定すれば全て High、00(HEX)を指定すれば全て Low となります。

引数

id	ユニット番号選択スイッチの番号(0 から 15)
dat	出力データの指定(00～FF [hex])

戻り値

0:成功
1:このデバイスはオープンされていません
2:失敗しました

Tusbdif_LowByte_Read

C 宣言	short Tusbdif_LowByte_Read (short id , unsigned char *dat)
	各言語での宣言については付属の定義ファイルを参照してください。

解説

ディジタル入出力の LowByte(0～7 ビット)の入力データを読込みます。入力値はビットパターンで参照変数 dat に入力されて戻されます。引数 dat が FF(HEX)であれば入力が全て High、00(HEX)であれば全て Low となります。

引数

id	ユニット番号選択スイッチの番号(0 から 15)
dat	入力データを格納するバッファ

戻り値

0:成功
1:このデバイスはオープンされていません
2:失敗しました

Tusbdif_HighByte_Read

C 宣言	short Tusbdif_HighByte_Read (short id , unsigned char *dat)
	各言語での宣言については付属の定義ファイルを参照してください。

解説

ディジタル入出力の HighByte(8～15 ビット)の入力データを読込みます。入力値はビットパターンで参照変数 dat に入力されて戻ります。

引数 dat が FF(HEX)であれば入力が全て High、00(HEX)であれば全て Low となります。

引数

id	ユニット番号選択スイッチの番号(0 から 15)
dat	入力データを格納するバッファ

戻り値

0:成功
1:このデバイスはオープンされていません
2:失敗しました

Tusbdif_Word_Write

C 宣言	short Tusbdif_Word_Write (short id , int dat)
	各言語での宣言については付属の定義ファイルを参照してください。

解説

ディジタル入出力の出力データを指定します(16 ビット)。指定方法はビットパターンで行い、例えば引数 dat に FFFF(HEX)を指定すれば全て High、0000(HEX)を指定すれば全て Low となります。

引数

id	ユニット番号選択スイッチの番号(0 から 15)
dat	出力データの指定(0000～FFFF [hex])

戻り値

0:成功

1:このデバイスはオープンされていません

2:失敗しました

Tusbdif_Word_Read

C 宣言	short Tusbdif_Word_Read (short id , int *dat)
	各言語での宣言については付属の定義ファイルを参照してください。

解説

ディジタル入出力の入力データを読込みます(16 ビット)。入力値はビットパターンで参照変数 dat に入力されて戻ります。

引数 dat が FFFF(HEX)であれば入力が全て High、0000(HEX)であれば全て Low となります。

引数

id	ユニット番号選択スイッチの番号(0 から 15)
dat	入力データを格納するバッファ

戻り値

0:成功

1:このデバイスはオープンされていません

2:失敗しました

7. その他

7.1 USB について

※ ここでの記述は USB の一般的な記述となっております。

USB とは Universal Serial Bus の頭文字の略で、新しいコンピュータのインタフェースバスです。インタフェースのコストが低く使い易い事などからパーソナルコンピュータを中心に普及しました。USB2.0 の仕様では、1.5Mbps ロースピードデバイスおよび 12Mbps フルスピードデバイス、480Mbps のハイスピードデバイスが定義されています。

USB(フルスピード)の主な特長	
高速	12Mbps のバススピード(ハイスピードでは 480Mbps)
接続が容易	ISA や PCI などの拡張バスと違いケーブル 1 本で接続可能。コンピュータの動作中でも抜き差し可能。
多数接続可能	ハブの利用により最高 127 台(ハブを含む)のデバイスを接続可能。
バス電源供給可能	標準で 100mA、最大で 500mA の電源をバスで供給可能。
低コスト	多くのパーソナルコンピュータに標準で装備されており、安価なケーブル 1 本で接続可能。(ただし、標準装備のポート数より多くのデバイスを接続する際にはハブが必要。)

ハブについて

多数の USB を接続するにはハブデバイスが必要です。ハブは 1 本の USB 線(上流側)を複数の USB 線(下流側)に分岐します。ハブにはバスパワードハブとセルフパワードハブがあり、前者は上流側の電源により動作しますが、後者は外部電源により動作します。ホストのポートからは標準で 100mA、最大 500mA の電流を供給する事が出来ます。バスパワードハブでは通常 100mA 未満の電流を消費するため、このハブに接続されたデバイスはバスから 500mA を供給される事は出来ません。100mA 以上の電流を消費するデバイスをバスパワードハブに接続する場合には注意が必要です。

ケーブルについて

USB ケーブルは A タイプと B タイプに分かれます。ホストのポートは A タイプ、デバイス側は B タイプとなっており、誤挿入が起こらない仕様になっております。

転送速度について

USB の転送速度はきわめて高速ですが、接続されたデバイスの単位時間当たりのデータ転送量総合計が最高転送量を超える事はありません。あるデバイスで大量のデータ転送を行うと他のデバイスの転送速度に影響の出る可能性があります。

7.2　連絡先

動作上の問題点および不明な点などのお問い合わせは下記までお願いします。 調査の上、当社よりご連絡差し上げます。

ご質問の際には動作環境等、なるべく詳細な情報を下さい。
特に次の情報は必ず記載してください。

ご使用のコンピュータの機種、メーカ ご使用 OS(Windows 7 Home…など) OS の Edition(Home Proffessional など) OS のサービスパック メモリ容量 ハードディスクの容量 本ユニット以外でご使用されている USB 装置 こちらからご連絡差し上げる場合の貴ご連絡先

株式会社タートル工業

～　技術部　技術課　サービス係　～

E-mail	support@turtle-ind.co.jp
FAX	029-843-2024
郵送	〒300-0842 茨城県土浦市西根南 1-12-4

8.　仕様

8.1 仕様概要

仕様概要

ビット数	16bit
入出力割り当て	ビット単位で設定可能
入力 H レベルリーク電流	1 μ A max
出力 H レベルソース電流	2mA
全ピン合計で 70mA max	
出力 L レベルシンク電流	IO0～IO7 は 2mA max IO8～IO15 は 10mA max 全ピン合計で 30mA max
信号入出力コネクタ	34 ピンヘッダ
電源	USB または外部安定化 DC
消費電流	約 70mA
外部電源電圧	5.0VDC 安定化されたもの
大きさ	50×75×約 15 (脚部含みません　各 mm)
取付穴ピッチ	40mm×65mm(φ3.4×4)
重さ	約 22g(IO コネクタを含みません)

TUSB-16DIF 取扱説明書

（64bitOS 用ドライバ対応版）

発行年月　　2014 年 1 月　第 14 版

発　　行　　株式会社　タートル工業

編　　集　　株式会社　タートル工業